

鉄道競合地域における 定量的な駅勢圏設定手法

信号・情報技術研究部(交通計画)

尾崎尚也

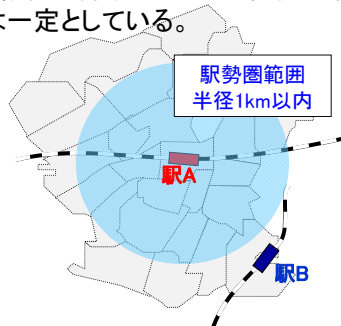


Railway Technical Research Institute

駅勢圏とは、駅を中心にその駅を利用すると期待される需要の勢力範囲を表します。この駅勢圏を明示的かつ詳細に設定する手法を開発しました。

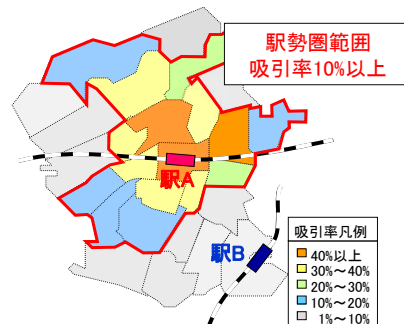
★従来の駅勢圏設定手法

例えば駅を中心に半径1km以内と設定し、圏内における駅利用率は一定としている。



★開発した駅勢圏設定手法

周辺地域(町丁目単位)ごとに駅の吸引率(駅利用率)を算出



Railway Technical Research Institute

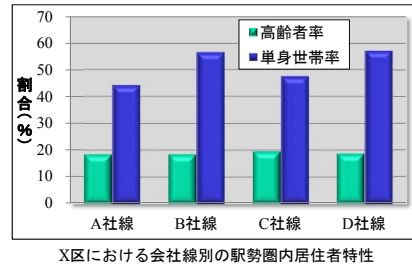
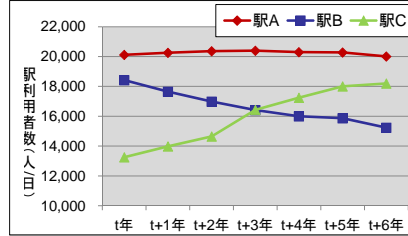
駅勢圏を詳細に把握することで以下のような分析が行えます。

駅勢圏設定手法の用途

各種公的データ(人口データ・経済データ)などと組み合わせることによって

- ・駅の一乗降客数の予測が可能となります
- ・駅ナカ商業施設のマーケティングリサーチへの活用が可能です
- ・快速列車の停車駅の増加などの運転計画の効果の検証が可能となります
- ・自社線利用者の特性(年齢層や性別など)を把握することが可能となります

鉄道会社の経営やマーケティング戦略の策定などに活用いただけると考えております。



Railway Technical Research Institute

手順1: 分析対象地域でWebアンケート調査(利用する駅や駅までの交通手段など)を実施し、鉄道の利用状況を把握します。

駅アクセスに関するアンケート調査

ご自宅から鉄道を利用して出かける時に、最終に鉄道へ乗車する駅とその路線を教えてください。
(お一人から最も利用回数の多い駅をお答えください)

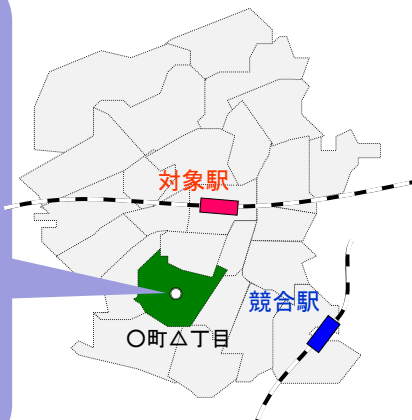
_____ 線 _____ 駅

アンケート結果は町丁目ごとに集計して整理します

駅には何で行きますか?



どの駅を利用しますか?
対象駅 競合駅



Railway Technical Research Institute

手順2:対象駅や周囲の競合駅に関する鉄道データを集計します。

対象駅に関する鉄道データ
(駅の魅力に関するデータ)

- ・ 駅の利用者数
- ・ 列車の運行本数 (終日、ラッシュ時間帯など)
- ・ 快速列車の停車の有無
- ・ ターミナル駅までの所要時間
- ・ 距離帯ごとの運賃
- ・ アクセスバス路線の有無

など

競合駅に関する鉄道データ

対象駅と同様の鉄道データを集計します。



Railway Technical Research Institute

手順3:数理モデル(駅勢圏設定ハフモデル)を作成します。

駅勢圏設定ハフモデル

駅の魅力度に比例 S_i / 時間距離のλ乗に反比例 D_{ij}^λ

$$P_{ij} = \frac{S_i / D_{ij}^\lambda}{\sum_{n \in K_j} \left(\frac{S_n}{D_{nj}^\lambda} \right)}$$

吸引率

P_{ij} : 町丁目jにおける駅iの吸引率

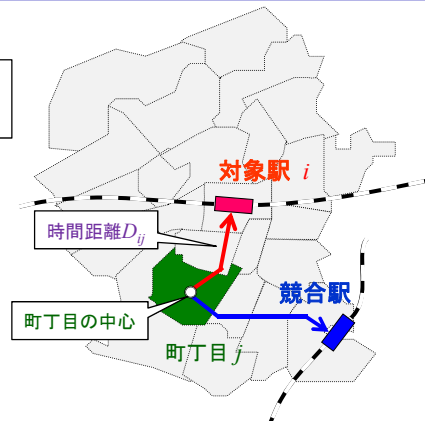
S_i : 駅の魅力度

停車本数や一定時間内に到達可能な駅規模等を説明変数とする線形関数

D_{ij} : 駅から町丁目jまでの時間距離

λ: 距離抵抗パラメータ

K_j : 町丁目jから利用可能な駅の集合



各町丁目における対象駅の吸引率を推計し、一定以上の吸引率(例えば10%以上)を持つ町丁目の集合を駅勢圏とします



Railway Technical Research Institute